

10/549920

DOCKET NO.: 278430US2PCT

JC17 Rec'd PCT/PTO 20 SEP 2005

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Masayoshi SON

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP03/14938

INTERNATIONAL FILING DATE: November 21, 2003

FOR: COMMUNICATION PATH SETTING METHOD AND COMMUNICATION PATH
SETTING SYSTEM

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION

Commissioner for Patents

Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO</u>	<u>DAY/MONTH/YEAR</u>
Japan	2003-078912	20 March 2003

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP03/14938.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak
Attorney of Record
Registration No. 24,913
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

Customer Number

22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

21.11.03

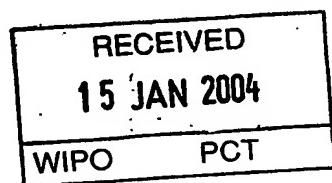
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月20日

出願番号
Application Number:
[ST. 10/C]: 特願2003-078912
[JP2003-078912]

出願人
Applicant(s): ソフトバンクBB株式会社

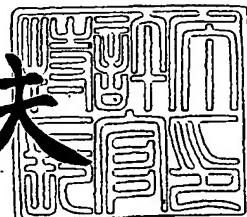


**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2003年12月26日

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 BBT-4
【提出日】 平成15年 3月20日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 13/00
【発明の名称】 通信路設定方法及び通信路設定システム
【請求項の数】 10
【発明者】
【住所又は居所】 東京都港区麻布台 1-4-2-301
【氏名】 孫 正義
【特許出願人】
【識別番号】 501275178
【氏名又は名称】 ソフトバンク BB 株式会社
【代理人】
【識別番号】 100083806
【弁理士】
【氏名又は名称】 三好 秀和
【電話番号】 03-3504-3075
【選任した代理人】
【識別番号】 100068342
【弁理士】
【氏名又は名称】 三好 保男
【選任した代理人】
【識別番号】 100100712
【弁理士】
【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】**【識別番号】** 100087365**【弁理士】****【氏名又は名称】** 栗原 彰**【選任した代理人】****【識別番号】** 100100929**【弁理士】****【氏名又は名称】** 川又 澄雄**【選任した代理人】****【識別番号】** 100095500**【弁理士】****【氏名又は名称】** 伊藤 正和**【選任した代理人】****【識別番号】** 100101247**【弁理士】****【氏名又は名称】** 高橋 俊一**【選任した代理人】****【識別番号】** 100098327**【弁理士】****【氏名又は名称】** 高松 俊雄**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 001982**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0216389**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信路設定方法及び通信路設定システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の信号変換を行うゲートウェイ装置を介して、パケット網と回線交換網とが接続されており、前記パケット網に接続されている第1の電話端末装置と、前記パケット網及び前記回線交換網に接続されている第2の電話端末装置との通信路を第1の制御装置と第2の制御装置を用いて設定する通信路設定方法であって、

前記第2の電話端末装置は、前記パケット網に接続される第1のポートと、前記回線交換網に接続される第2のポートとを具備し、

前記第1の制御装置が、前記パケット網を介して前記第2の電話端末装置との接続の要求を前記第1の電話端末装置から受信するステップ（A）と、

前記第1の制御装置が、前記パケット網を介して前記第2の制御装置に前記接続の要求を送信するステップ（B）と、

前記第2の制御装置が、前記接続の要求に基づいて、前記第1のポートが稼動しているか否かを判定するステップ（C）と、

前記ステップ（C）において、前記第1のポートが稼動していないと判定された場合には、前記第2の制御装置が、前記ゲートウェイ装置を用いて前記パケット網と前記回線交換網と前記第2のポートとを経由する前記通信路を設定するステップ（D）と

を有することを特徴とする通信路設定方法。

【請求項 2】 前記第1の制御装置が、前記接続の要求に基づいて、前記第2の制御装置が稼動しているか否かを前記パケット網を介して判定するステップ（E）と、

前記ステップ（E）において、前記第2の制御装置が稼動していないと判定された場合には、前記第1の制御装置が、前記ゲートウェイ装置を用いて前記パケット網と前記回線交換網と前記第2のポートとを経由する前記通信路を設定するステップ（F）と

をさらに有することを特徴とする請求項1に記載の通信路設定方法。

【請求項3】 前記ステップ(D)において、前記第2の制御装置が、前記第2の制御装置と対応付けられた前記ゲートウェイ装置を用いて、前記通信路を設定することを特徴とする請求項1に記載の通信路設定方法。

【請求項4】 前記ステップ(F)において、前記第1の制御装置が、前記第1の制御装置と対応付けられた前記ゲートウェイ装置を用いて、前記通信路を設定することを特徴とする請求項2に記載の通信路設定方法。

【請求項5】 前記第1の電話端末装置に対して、前記通信路が、前記パケット網と前記回線交換網とを経由して設定されたか、前記パケット網のみを経由して設定されたかを報知するステップをさらに有することを特徴とする請求項1乃至4の何れか一項に記載の通信路設定方法。

【請求項6】 所定の信号変換を行うゲートウェイ装置を介して、パケット網と回線交換網とが接続されており、前記パケット網に接続されている第1の電話端末装置と、前記パケット網及び前記回線交換網に接続されている第2の電話端末装置との通信路を第1の制御装置と第2の制御装置を用いて設定する通信路設定システムであって、

前記第2の電話端末装置は、前記パケット網に接続される第1のポートと、前記回線交換網に接続される第2のポートとを具備し、

前記第1の制御装置は、

前記パケット網を介して前記第2の電話端末装置との接続の要求を前記第1の電話端末装置から受信する受信手段と、

前記パケット網を介して前記第2の制御装置に前記接続の要求を送信する要求送信手段と

を備え、

前記第2の制御装置は、

前記接続の要求に基づいて、前記第1のポートが稼動しているか否かを判定する第1の判定手段と、

前記第1の判定手段によって、前記第1のポートが稼動していないと判定された場合には、前記ゲートウェイ装置を用いて、前記パケット網と前記回線交換網と前記第2のポートとを経由する前記通信路を設定する第1の設定手段と

を備えることを特徴とする通信路設定システム。

【請求項 7】 前記第1の制御装置は、

前記接続の要求に基づいて、前記第2の制御装置が稼動しているか否かを前記パケット網を介して判定する第2の判定手段と、

前記第2の判定手段によって、前記第2の制御装置が稼動していないと判定された場合には、前記ゲートウェイ装置を用いて、前記パケット網と前記回線交換網と前記第2のポートとを経由する前記通信路を設定する第2の設定手段とをさらに備えることを特徴とする請求項6に記載の通信路設定システム。

【請求項 8】 前記第1の設定手段は、前記第2の制御装置と対応付けられたゲートウェイ装置を用いて、前記通信路を設定することを特徴とする請求項6に記載の通信路設定システム。

【請求項 9】 前記第2の設定手段は、前記第1の制御装置と対応付けられたゲートウェイ装置を用いて、前記通信路を設定することを特徴とする請求項7に記載の通信路設定システム。

【請求項 10】 前記第1の電話端末装置に対して、前記通信路が、前記パケット網と前記回線交換網とを経由して設定されたか、前記パケット網のみを経由して設定されたかを報知する報知手段をさらに備えることを特徴とする請求項6乃至9の何れか一項に記載の通信路設定システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ゲートウェイ装置を介してパケット網と回線交換網とが接続されている通信ネットワークにおける電話端末装置間の通信路設定方法及び通信路設定システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年のインターネットに関する技術の進展等により、従来の回線交換網（加入者電話網、PSTN）を用いて提供される回線交換方式の電話サービスに加え、Internet Protocol（IP）をベースとしたパケット網（IP網）を用いた電話サービス

が提供されている。

【0003】

このようなパケット網を用いた電話サービスでは、当該パケット網の所定の区域と対応付けられている接続制御装置、いわゆるコールエージェント（MGC）を用いて、当該区域内の電話端末（ファクシミリ端末等を含む）に係る通信路を設定する（例えば、非特許文献1参照）。

【0004】

また、当該電話端末は、音声帯域信号とパケット信号との変換を行うVoice over IP（VoIP）変換装置と接続されることによって、パケット信号の送受が可能となる。さらに、VoIP変換装置は、パケット網と接続されパケット信号を送受するポートと、回線交換網と接続され音声帯域信号を送受するポートとを具備している。かかるVoIP変換装置と接続されている電話端末は、パケット網及び回線交換網の両網を利用することができる。

【0005】

さらに、通信ネットワークの広域化の進展により、加入者回線区間においては、電話用銅線ケーブルを利用して高速なデジタル通信を実現するxDSLモデムが普及している。このようなパケット網を用いた電話サービスの開始と、xDSLモデムの普及とに伴い、上述したVoIP変換装置の機能を内蔵するxDSLモデムも提供されている。

【0006】

また、上述したパケット網と回線交換網とは、通信信号や呼制御（シグナリング）方式の変換を行うゲートウェイ装置を介して接続されている。パケット網と回線交換網とが接続されることにより、パケット網に接続されている電話端末と、回線交換網、すなわち加入者電話網に接続されている電話端末との間において通信を提供することができる。

【0007】

【非特許文献1】

A. Arango, A. Duran, I. Elliott, C. Huitema, S. Pickett, Media Gateway Control Protocol (MGCP) Version 1.0, IETF RFC2705, 1999年10月

【0008】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、発信側の電話端末からの接続の要求に応じて、電話端末間の通信路を設定する場合において、着信側のVoIP変換装置のパケット網と接続されているポート、または当該着信側のVoIP変換装置に係る通信路を設定する接続制御装置が障害等により稼動していない場合、当該電話端末間にパケット網と回線交換網とを経由する通信路が設定できるにも拘わらず、当該接続の要求を処理することができず、呼損が発生するという問題があった。

【0009】

そこで、本発明は上述の問題に鑑みてなされたものであり、電話端末からの接続の要求に応じて着信側のVoIP変換装置または接続制御装置の稼動状態を判定し、パケット網のみを経由する着信側の電話端末との通信路を設定することが困難な場合には、パケット網と回線交換網とを経由する通信路を設定することにより、呼損を防止する通信路設定方法及び通信路設定システムを提供することをその目的とする。

【0010】**【課題を解決するための手段】**

上述した課題等を解決するために、本発明は、次のような特徴を有している。まず、本発明の第1の特徴は、所定の信号変換を行うゲートウェイ装置を介して、パケット網と回線交換網とが接続されており、パケット網に接続されている第1の電話端末装置と、パケット網及び回線交換網に接続されている第2の電話端末装置との通信路を第1の制御装置と第2の制御装置を用いて設定する通信路設定方法であって、第2の電話端末装置がパケット網に接続される第1のポートと回線交換網に接続される第2のポートとを具備し、第1の制御装置がパケット網を介して第2の電話端末装置との接続の要求を第1の電話端末装置から受信するステップ(A)と、第1の制御装置がパケット網を介して第2の制御装置に接続の要求を送信するステップ(B)と、第2の制御装置が接続の要求に基づいて第1のポートが稼動しているか否かを判定するステップ(C)と、ステップ(C)において第1のポートが稼動していないと判定された場合には、第2の制御装置

がゲートウェイ装置を用いてパケット網と回線交換網と第2のポートとを経由する通信路を設定するステップ（D）とを有することを要旨とする。

【0011】

また、本発明の第1の特徴について、ステップ（D）において、第2の制御装置が、第2の制御装置と対応付けられたゲートウェイ装置を用いて、通信路を設定することすることが好ましい。

【0012】

かかる特徴によれば、パケット網と接続されている着信側の電話端末装置のポートが障害等により稼動していない場合には、第2の制御装置が、パケット網と回線交換網と回線交換網に接続されている着信側の電話端末装置のポートとを経由する通信路を設定するため、パケット網と接続されているポートが稼動していない場合においても通信路の設定を中止することなく、呼損の発生を防止することができる。

【0013】

本発明の第2の特徴は、本発明の第1の特徴において、第1の制御装置が、接続の要求に基づいて、第2の制御装置が稼動しているか否かをパケット網を介して判定するステップ（E）と、ステップ（E）において第2の制御装置が稼動していないと判定された場合には、第1の制御装置がゲートウェイ装置を用いてパケット網と回線交換網と第2のポートとを経由する通信路を設定するステップ（F）とをさらに有することを要旨とする。

【0014】

また、本発明の第2の特徴において、前記ステップ（F）において、前記第1の制御装置が、前記第1の制御装置と対応付けられた前記ゲートウェイ装置を用いて、前記通信路を設定することが好ましい。

【0015】

かかる特徴によれば、第2の制御装置が障害等により稼動していない場合には、第1の制御装置が、パケット網と回線交換網と回線交換網に接続されている着信側の電話端末装置のポートとを経由する通信路を設定するため、第2の制御装置が稼動していない場合においても通信路の設定を中止することなく、呼損の

発生を防止することができる。

【0016】

本発明の第3の特徴は、本発明の第1の特徴において、第1の電話端末装置に對して、通信路が、パケット網と回線交換網とを経由して設定されたか、パケット網のみを経由して設定されたかを報知するステップをさらに有することを要旨とする。

【0017】

かかる特徴によれば、設定された通信路の経路が、発信側の電話端末に対して報知されるため、接続の要求を送信した電話端末の利用者は、通信路がパケット網と回線交換網とを経由して設定されたか、或いはパケット網のみを経由して設定されたかについて容易かつ即座に認識することができる。

【0018】

本発明の第4の特徴は、所定の信号変換を行うゲートウェイ装置を介して、パケット網と回線交換網とが接続されており、パケット網に接続されている第1の電話端末装置と、パケット網及び回線交換網に接続されている第2の電話端末装置との通信路を第1の制御装置と第2の制御装置を用いて設定する通信路設定システムであって、第2の電話端末装置がパケット網に接続される第1のポートと回線交換網に接続される第2のポートとを具備し、第1の制御装置が、パケット網を介して第2の電話端末装置との接続の要求を第1の電話端末装置から受信する受信手段と、パケット網を介して第2の制御装置に接続の要求を送信する要求送信手段とを備え、第2の制御装置が、接続の要求に基づいて、第1のポートが稼動しているか否かを判定する第1の判定手段と、第1の判定手段によって第1のポートが稼動していないと判定された場合には、ゲートウェイ装置を用いてパケット網と回線交換網と第2のポートとを経由する通信路を設定する第1の設定手段とを備えることを要旨とする。

【0019】

また、本発明の第4の特徴において、第1の設定手段が、第2の制御装置と対応付けられたゲートウェイ装置を用いて、通信路を設定することが好ましい。

【0020】

本発明の第5の特徴は、本発明の第2の特徴において、第1の制御装置が、接続の要求に基づいて第2の制御装置が稼動しているか否かをパケット網を介して判定する第2の判定手段と、第2の判定手段によって第2の制御装置が稼動していないと判定された場合には、ゲートウェイ装置を用いてパケット網と回線交換網と第2のポートとを経由する通信路を設定する第2の設定手段とをさらに備えることすることが好ましい。

【0021】

また、本発明の第5の特徴において、第1の設定手段が、第2の制御装置と対応付けられたゲートウェイ装置を用いて、通信路を設定することすることが好ましい。

【0022】

本発明の第6の特徴は、本発明の第4の特徴において、第1の電話端末装置に対して、通信路が、パケット網と回線交換網とを経由して設定されたか、パケット網のみを経由して設定されたかを報知する報知手段をさらに備えることとすることが好ましい。

【0023】

【発明の実施の形態】

(本実施形態に係る通信路設定システムを含むネットワーク構成)

本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。図1は、本実施形態に係る通信路設定システムを含むネットワークの概略構成図である。

【0024】

同図に示すように、本実施形態では、音声帯域信号を送受する電話端末12が、変換処理部220（第1のポート）と音声帯域信号処理部230（第2のポート）とを具備し、メタリック加入者回線を用いて高速なデジタル通信を行うADSLモデム22に接続されている。なお、本実施形態では、電話端末12とADSLモデム22とによって、第2の電話端末装置を構成する。

【0025】

音声帯域信号処理部230は、電話端末12から受信した音声帯域信号を変換処理部220、或いは当該音声帯域信号に網側（スプリッタ33）送出する。ま

た、音声帯域信号処理部230は、変換処理部220または網側から受信した音声帯域信号を電話端末12に送出する。

【0026】

さらに、本実施形態に係る音声帯域信号処理部230は、ADSLモデム22の電源が投入されていない場合においても、網側（スプリッタ33）と電話端末12との間において音声帯域信号を変換することなく疎通（バイパス）させることができるように構成されている。

【0027】

変換処理部220は、音声帯域信号処理部230を介して電話端末12から受信した音声帯域信号をIPパケットに変換する、いわゆるVoIP機能を有するとともに、当該IPパケットを所定のADSLモデムの規格により変調した変調信号を網側（スプリッタ33）に送出する。また、変換処理部220は、網側から受信した変調信号をIPパケットに変換するとともに、音声帯域信号に変換して音声帯域信号処理部230に送出する。なお、ADSLモデム22としては、例えば、ITU-T G.992.1 Annex A.ex規格に準拠したADSLモデムを用いることができる。

【0028】

ADSLモデム22は、音声帯域信号と変調信号を分岐或いは合成するスプリッタ33、34を介して、公衆電話網2（回線交換網）に接続されている。さらに、ADSLモデム22は、変調信号とIPパケットとの変換を行う集合型ADSLモデムであるDSLAM42を介して、VoIP網1（パケット網）に接続されている。

【0029】

また、ADSLモデム21は、ADSLモデム22と同一の機能を有しており、変換処理部200と音声帯域信号処理部210とを有している。電話端末11は、ADSLモデム21とDSLAM41とを介して、VoIP網1に接続されている。本実施形態では、電話端末11とADSLモデム21とによって、第1の電話端末装置を構成する。なお、電話端末11は、本実施形態では、公衆電話網2とは接続されていない。但し、電話端末12と同様にスプリッタを用いることにより、公衆電話網2と接続することは勿論可能である。

【0030】

VoIP網1は、本実施形態では、音声帯域信号が変換されたIPパケットを送受する通信ネットワークであり、受信したIPパケットをIPアドレス等に基づいて所定のポートに送信するレイヤ3スイッチである、L3SW51, 52によって構成されている。なお、レイヤ3スイッチに代えて、ルータによってVoIP網1を構成することも勿論可能である。

【0031】

公衆電話網2は、本実施形態では、電話交換機91～94によって構成される回線交換方式を用いた通信ネットワークであり、加入電話網やPSTN (Public Switched Telephone Network) と呼ばれる電話サービス用ネットワークである。

【0032】

また、VoIP網1と公衆電話網2とは、VoIP網1上に設けられているゲートウェイ81及びゲートウェイ82を介して通信可能に接続されている。具体的には、ゲートウェイ81が電話交換機92と、ゲートウェイ82が電話交換機93とそれぞれ接続されている。

【0033】

ゲートウェイ81とゲートウェイ82とは、VoIP網1において送受されるIPパケットと、公衆電話網2において送受される所定のPCM信号（例えばITU-T G.711）との変換を行うことができる。また、ゲートウェイ81とゲートウェイ82とは、VoIP網1において用いられている呼制御プロトコル（例えばMGCP）と、公衆電話網2において用いられる共通線信号方式（例えばITU-T No.7）との変換を行うことができる。ゲートウェイ81とゲートウェイ82とが、上述した機能を具備することによって、本実施形態に係る通信路設定システムは、VoIP網1と公衆電話網2とを経由する通信路を提供することができる。

【0034】

MGC61（第1の制御装置）は、VoIP網1の所定の区域に存在する電話端末を管理し、当該所定の区域において通信路を設定するものである。MGC61は、本実施形態では、L3SW51に接続される電話端末11と、ゲートウェイ81とを管理する。また、MGC61は、電話端末11からの接続の要求を受信し、電話端末12を管理するMGC62（第2の制御装置）とともに、電話端末11と電話端末

12との通信路を設定するものである。

【0035】

一方、MGC62は、本実施形態では、L3SW52に接続される電話端末12と、ゲートウェイ82とを管理し、MGC61からの接続の要求の通知に基づいて、MGC61とともに、電話端末11と電話端末12との通信路を設定する。

【0036】

また、本実施形態では、公衆電話網2のみに加入する電話端末71が、電話交換機91と接続されている。例えば、MGC61が、電話端末71との接続の要求を電話端末11から受信した場合には、MGC61が管理するゲートウェイ81を通して、VoIP網1と公衆電話網2とを経由する通信路を電話端末11と電話端末71との間に設定する。

【0037】

(本実施形態に係る制御装置の構成)

次に、図2及び図3を参照して、本実施形態に係る制御装置の構成について説明する。

【0038】

図2及び図3は、本実施形態に係るMGC61及びMGC62の論理ブロック構成をそれぞれ示している。

【0039】

図2に示すように、MGC61は、送受信部63aと、記憶部64aと、判定部65aと、通信路設定部66aと、経路報知部67とを有している。

【0040】

送受信部63aは、VoIP網1を通して、電話端末12との接続の要求を電話端末11から受信するものであり、本実施形態では、受信手段を構成する。また、送受信部63aは、ADSLモデム21、MGC62及びゲートウェイ81との間においてIPパケットを送受するものである。具体的には、送受信部63aは、100Base-TX等のLANインターフェイスによって、L3SW51と接続され、ADSLモデム21、MGC62及びゲートウェイ81とIPパケットを送受することができる。

【0041】

記憶部64aは、電話端末11に割り当てられている電話番号と、電話端末11に接続されているADSLモデム21に割り当てられているIPアドレスとを対応付けて記憶するものである。また、記憶部64aは、本実施形態では、MGC61によって管理されるゲートウェイ81のIPアドレスと電話端末71の電話番号とを対応付けて記憶するとともに、MGC62のIPアドレスを記憶する。

【0042】

判定部65aは、電話端末11からの接続の要求に基づいて、MGC62が稼動しているか否かをVoIP網1を介して判定するものであり、本実施形態では、第2の判定手段を構成する。

【0043】

判定部65aは、例えば、MGCPを用いている場合、通信路設定部66aがMGC62に送信したCRCX(Create Connection)コマンドに対して所定の時間内に応答があるか否かを確認する。判定部65aは、例えば、当該CRCXコマンドの送信から1.5秒以内にMGC62からの応答がない場合、MGC62が稼動していないと判定する。判定部65aは、MGC62が稼動しているか否かの判定結果を通信路設定部66aに対して通知する。

【0044】

通信路設定部66aは、電話端末11からの接続の要求をMGC62にVoIP網1を介して送信するものであり、本実施形態では、要求送信手段を構成する。また、通信路設定部66aは、判定部65aによって、MGC62が稼動していないと判定された場合には、ゲートウェイ81を用いて、VoIP網1と、公衆電話網2と、ADSLモデム22の音声帯域信号処理部230とを経由する電話端末11と電話端末12との通信路を設定するものであり、本実施形態では、第2の設定手段を構成する。

【0045】

具体的には、通信路設定部66aは、送受信部63aを介して電話端末11から受信した接続の要求に基づいて、記憶部64aに電話端末12の電話番号が記憶されているか否かを確認する。記憶部64aに電話端末12の電話番号が記憶されていない場合、通信路設定部66aは、電話端末12は、MGC62によって

管理されているものと判断する。そこで、通信路設定部66aは、電話端末11からの接続の要求をADSLモデム21のIPアドレス及び使用するポート番号とともに、MGC62に送信する。

【0046】

一方、MGC62が稼動していないと判定部65aによって判定された場合、通信路設定部66aは、電話端末11からの当該接続の要求をADSLモデム21のIPアドレス及び使用するポート番号とともにゲートウェイ81に送信する。

【0047】

さらに、通信路設定部66aは、電話端末12との通信路が設定できる旨の応答をゲートウェイ81から受信した場合、ADSLモデム21にゲートウェイ81のIPアドレス及び使用するポート番号を通知する。また、通信路設定部66aは、MGC62から通知されたゲートウェイ82のIPアドレス及び使用するポート番号をADSLモデム21に通知することもできる。

【0048】

経路報知部67は、電話端末11に対して、電話端末11と電話端末12との通信路が、VoIP網1と公衆電話網2とを経由して設定されたか、VoIP網1のみを経由して設定されたかを報知するものであり、本実施形態では、報知手段を構成する。

【0049】

具体的には、経路報知部67は、電話端末11と電話端末12との通信路をVoIP網1のみを経由して設定したか、VoIP網1と公衆電話網2とを経由して設定したかを示す情報を通信路設定部66aから受信する。さらに、経路報知部67は、通信路設定部66aから受信した当該情報に基づいて、通信路の設定経路の種別を示すIPパケットをADSLモデム21に送信する。ADSLモデム21は、受信した当該IPパケットに基づいて、所定の音声帯域信号（例えば、トーン信号や音声ガイダンス）を変換処理部200から音声帯域信号処理部210を介して電話端末11に送出する。

【0050】

経路報知部67は、電話端末11と電話端末12との通信路がVoIP網1と公衆

電話網2とを経由して設定された場合、例えば、MGCPに基づいて、MDCX(Modify Connection)コマンドをADSLモデム21に2回送信する。一方、経路報知部67は、当該通信路がVoIP網1のみを経由して設定された場合、当該MDCXコマンドを1回送信する。

【0051】

経路報知部67が、当該IPパケットを設定された通信路の経路に応じて送信し、ADSLモデム21が当該IPパケットに対応する音声帯域信号を電話端末11に送出するため、電話端末11の利用者は、電話端末12との通信路の経路を容易に認識することができる。また、電話端末11の利用者は、通信路の経路を認識することにより、通話に伴い発生する通信料金の概算を予測することができる。

【0052】

次に、図3に示すように、MGC62は、送受信部63bと、記憶部64bと、判定部65bと、通信路設定部66bとを有している。

【0053】

送受信部63bは、ADSLモデム22、MGC61及びゲートウェイ82との間ににおいてIPパケットを送受するものである。具体的には、送受信部63bは、100Base-TX等のLANインターフェイスによって、L3SW52と接続され、ADSLモデム22、MGC61及びゲートウェイ82とIPパケットを送受することができる。

【0054】

記憶部64bは、電話端末12に割り当てられている電話番号と、電話端末12に接続されているADSLモデム22に割り当てられているIPアドレスとを対応付けて記憶するものである。また、記憶部64bは、本実施形態では、MGC61のIPアドレスを記憶する。

【0055】

判定部65bは、MGC61から通知された電話端末11からの接続要求に基づいて、ADSLモデム22の変換処理部220が稼動しているか否かを判定するものであり、本実施形態では、第1の判定手段を構成する。

【0056】

判定部65bは、例えば、MGCPを用いている場合、通信路設定部66bが変換

処理部220に送信したCRCXコマンドに対して所定の時間内に応答があるか否かを確認する。判定部65bは、例えば、当該CRCXコマンドの送信から1.5秒以内に変換処理部220からの応答がない場合、変換処理部220が稼動していないと判定する。判定部65bは、変換処理部220が稼動しているか否かの判定結果を通信路設定部66bに対して通知する。

【0057】

通信路設定部66bは、判定部65bによって、変換処理部220が稼動していないと判定された場合には、ゲートウェイ82を用いて、VoIP網1と、公衆電話網2と、ADSLモデム22の音声帯域信号処理部230とを経由する電話端末11と電話端末12との通信路を設定するものであり、本実施形態では、第1の設定手段を構成する。

【0058】

具体的には、通信路設定部66bは、MGC61から通知された電話端末11からの接続の要求に基づいて、電話端末12の電話番号と対応付けられているIPアドレスを記憶部64bから取得する。通信路設定部66bは、取得したIPアドレスに基づいて、ADSLモデム22の変換処理部220に対して、電話端末12を呼び出すための発信リクエスト（CRCXコマンド）を送信する。通信路設定部66bは、当該発信リクエストに対する変換処理部220からの応答を受信した場合、VoIP網1と変換処理部220とを経由する電話端末11と電話端末12との通信路を設定する。

【0059】

一方、変換処理部220が稼動していないと判定部65bによって判定された場合、通信路設定部66bは、電話端末11からの当該接続の要求をADSLモデム21のIPアドレス及び使用するポート番号とともに、MGC62が管理するゲートウェイ82に送信する。

【0060】

さらに、通信路設定部66bは、電話端末12との通信路が設定できる旨の応答をゲートウェイ82から受信した場合、MGC61にゲートウェイ82のIPアドレス及び使用するポート番号を通知する。

【0061】

(本実施形態に係る通信路設定システムを用いた通信路設定方法)

次に、図4乃至図7を参照して、本実施形態に係る通信路設定システムを利用した通信路設定方法について説明する。

【0062】

まず、図4及び図5を参照して、MGC62が稼動していない場合における電話端末11と電話端末12との通信路の設定方法について説明する。

【0063】

図4は、MGC62が稼動していない場合における電話端末11と電話端末12との通信路の経路（図中に点線で表示）を示している。ここで、MGC62が稼動していない場合とは、例えば、MGC62に障害が発生している場合である。

【0064】

上述したように、MGC62が稼動していない場合、電話端末11から送信された接続要求は、MGC61によって受信され、MGC61が、ゲートウェイ81を用いて、VoIP網1と、公衆電話網2と、ADSLモデム22の音声帯域信号処理部230とを経由する電話端末11と電話端末12との通信路を設定する。なお、図中的一点破線は、MGC62が稼動している場合に設定される電話端末11と電話端末12との通信路の経路を示している。

【0065】

図5は、図4に示されている経路によって通信路が設定される場合におけるシーケンスを示している。まず、電話端末11は、電話端末12の電話番号をADSLモデム21に送出する（S10）。ADSLモデム21は、電話端末11から受信した電話番号をIPパケットに変換し、電話端末12との接続要求として、MGC61に送信する（S20）。当該接続要求を受信したMGC61は、電話端末12がMGC62によって管理されていると判断し、当該接続の要求をMGC62に送信する（S30）。

【0066】

次いで、MGC61は、当該接続要求の送信に伴うMGC62から応答がないことに基づいて、MGC62が稼動していないと判定し、ゲートウェイ81に当該接続要

求を送信する（S40）。なお、上述したように、MGC61によるMGC62が稼動しているか否かの判定は、MGC61がMGC62に送信したCRCX(Create Connection)コマンドに対して所定の時間内に応答があるか否かによって実現することができる。

【0067】

ゲートウェイ81は、MGC61から受信した当該接続要求をゲートウェイ81と接続されている電話交換機92に送信する（S50）。電話交換機92から当該接続の要求を受信した電話交換機94は、電話端末12が通信中でないことを確認し、電話交換機92を介して、電話端末12との通信路を設定可能である旨ゲートウェイ81に応答（ACK）する（S60）。次いで、ゲートウェイ81は、電話交換機94から受信した応答に応じて、電話端末12との通信路を設定可能である旨MGC61に応答（ACK）する（S70）。

【0068】

また、電話交換機94は、ゲートウェイ81から受信した当該接続要求に基づいて、ADSLモデム22を介して電話端末12を呼び出す（S80a）。また、MGC61は、ステップS70において受信した応答に基づいて電話端末11にリングバックトーン（呼出信号）を送信する（S80b）。

【0069】

次いで、電話交換機94は、電話端末12がステップS80aにおける呼出に応じてオフフックされたことを検知（S90）すると、電話端末12が呼出しに応答したことを示す応答信号をゲートウェイ81に送信する（S100）。ゲートウェイ81は、電話交換機94から電話交換機92を介して受信した応答信号をMGC61に送信する（S110）。MGC61は、ゲートウェイ81から受信した応答信号に応じて、ゲートウェイ81のIPアドレス及び使用するポート番号をADSLモデム21（変換処理部200）に通知する（S120）。

【0070】

そして、ADSLモデム21は、電話端末11から送出された電話端末12宛ての音声帯域信号をIPパケットに変換とともに、MGC61によって通知されたゲートウェイ81のIPアドレス及びポート番号を用いて、当該IPパケットをゲート

ウェイ 81 に送信する。

【0071】

一方、ゲートウェイ 81 は、ADSL モデム 21 から受信した IP パケットを公衆電話網 2 が処理可能な PCM 信号に変換し、電話交換機 92 に対して送出する。また、ゲートウェイ 81 は、電話交換機 92 から受信した電話端末 11 宛ての PCM 信号を IP パケットに変換するとともに、ステップ S40において MGC 61 から受信した当該接続要求に含まれる ADSL モデム 21 の IP アドレス及びポート番号を用いて、当該 IP パケットを ADSL モデム 21 に送信する。このようにして、電話端末 11 と電話端末 12 との通信路が VoIP 網 1 と公衆電話網 2 とを経由して設定され、電話端末 11 と電話端末 12 との通信が開始される (S130)。

【0072】

次に、図 6 及び図 7 を参照して、ADSL モデム 22 の変換処理部 220 が稼動していない場合における電話端末 11 と電話端末 12 との通信路の設定方法について説明する。

【0073】

図 6 は、変換処理部 220 が稼動していない場合における電話端末 11 と電話端末 12 との通信路の経路（図中に点線で表示）を示している。ここで、変換処理部 220 が稼動していない場合とは、例えば、変換処理部 220 に障害が発生している場合、或いは ADSL モデム 22 の電源が投入されていない場合等である。なお、本実施形態に係る ADSL モデム 22 は、上述したように、電源が投入されていない場合においても、網側（スプリッタ 33）と電話端末 12 との間において音声帯域信号を変換することなく疎通させることができるように構成されている。

【0074】

上述したように、変換処理部 220 が稼動していない場合、電話端末 11 から送信された接続要求は、MGC 61 を経由して MGC 62 によって受信され、MGC 62 が、ゲートウェイ 82 を用いて、VoIP 網 1 と、公衆電話網 2 と、ADSL モデム 22 の音声帯域信号処理部 230 とを経由する電話端末 11 と電話端末 12 との通信路を設定する。なお、図中の一点破線は、変換処理部 220 が稼動している場合

に設定される電話端末11と電話端末12との通信路の経路を示している。

【0075】

図7は、図6に示されている経路によって通信路が設定される場合におけるシーケンス図を示している。まず、電話端末11は、電話端末12の電話番号をADSLモデム21に送出する（S10）。ADSLモデム21は、電話端末11から受信した電話番号をIPパケットに変換し、電話端末12との接続の要求として、MGC61に送信する（S20）。当該接続要求を受信したMGC61は、電話端末12がMGC62によって管理されていると判断し、当該接続の要求をMGC62に送信する（S30）。

【0076】

次いで、当該接続要求を受信したMGC62は、電話端末12の電話番号と対応付けられているADSLモデム22のIPアドレスを取得し、電話端末12を呼び出すための発信リクエストをADSLモデム22に送信する（S40）。

【0077】

次いで、MGC62は、発信リクエストの送信に伴うADSLモデム22から応答がないため、ADSLモデム22の変換処理部220が稼動していないと判定し、ゲートウェイ82に当該接続要求を送信する（S50）。なお、上述したように、MGC62による変換処理部220が稼動しているか否かの判定は、MGC62が変換処理部220に送信したCRCXコマンドに対して所定時間内に応答があるか否かによって実現することができる。

【0078】

ゲートウェイ82は、MGC62から受信した当該接続要求をゲートウェイ82と接続されている電話交換機93に送信する（S60）。電話交換機93から当該接続要求を受信した電話交換機94は、電話端末12が通信中でないことを確認し、電話交換機93を介して、電話端末12との通信路を設定可能である旨ゲートウェイ82に応答（ACK）する（S70）。次いで、ゲートウェイ82は、電話交換機94から受信した応答に応じて、電話端末12との通信路を設定可能である旨MGC62に応答（ACK）する（S80）。

【0079】

さらに、MGC62は、ゲートウェイ82から受信した応答に応じて、電話端末12との通信路を設定可能である旨MGC61に応答(ACK)する(S90)。

【0080】

また、電話交換機94は、ゲートウェイ82から受信した当該接続要求に基づいて、ADSLモデム22を介して電話端末12を呼び出す(S100a)。また、MGC61は、ステップS90において受信した応答に基づいて電話端末11にリングバックトーン(呼出信号)を送信する(S100b)。

【0081】

次いで、電話交換機94は、電話端末12がステップS100aにおける呼出しに応じてオフフックされたことを検知(S110)すると、電話端末12が呼出しに応答したことを示す応答信号をゲートウェイ82に送信する(S120)。ゲートウェイ82は、電話交換機94から電話交換機92を介して受信した応答信号をMGC62に送信する(S130)。さらに、MGC62は、ゲートウェイ82から受信した応答信号をMGC61に送信する(S140)。MGC61は、MGC62から受信した応答信号に応じて、ゲートウェイ82のIPアドレス及び使用するポート番号をADSLモデム21(変換処理部200)に通知する(S150)。

【0082】

そして、ADSLモデム21は、電話端末11から送出された電話端末12宛ての音声帯域信号をIPパケットに変換するとともにMGC61によって通知されたゲートウェイ82のIPアドレス及びポート番号を用いて、当該IPパケットをゲートウェイ82に送信する。

【0083】

一方、ゲートウェイ82は、ADSLモデム21から受信したIPパケットを公衆電話網2が処理可能なPCM信号に変換し、電話交換機93に対して送出する。また、ゲートウェイ82は、電話交換機93から受信した電話端末11宛てのPCM信号をIPパケットに変換するとともに、ステップS50においてMGC62から受信した当該接続要求に含まれるADSLモデム21のIPアドレス及ポート番号を用いて、当該IPパケットをADSLモデム21に送信する。このようにして、電話端末11と電話端末12との通信路がVoIP網1と公衆電話網2とを経由して設定され、電

電話端末11と電話端末12との通信が開始される（S160）。

【0084】

(変更例)

上述した本実施形態に係る通信路設定システムを利用した通信路設定方法は、図8に示すような場合においても適用することができる。

【0085】

図8は、ゲートウェイ81が、障害等により稼動していない場合における電話端末11と公衆電話網2に接続されている電話端末71との通信路の経路（図中に点線で表示）を示している。なお、図中の一点破線は、ゲートウェイ81が稼動している場合における電話端末11と電話端末71との通信路の経路を示している。

【0086】

図8に示す構成において、ゲートウェイ81が稼動している場合には、電話端末11から送信された電話端末71との接続の要求は、MGC61によって受信され、MGC61が、ゲートウェイ81を用いて、VoIP網1と、公衆電話網2とを経由する電話端末11と電話端末71との通信路を設定する。

【0087】

一方、ゲートウェイ81が稼動していない場合には、MGC61は、MGC62に電話端末11からの当該接続要求を通知する。MGC62は、通知された当該接続要求に基づいて、ゲートウェイ82を用いて、VoIP網1と、公衆電話網2とを経由する電話端末11と電話端末71との通信路を設定する。

【0088】

図9は、図8に示されている経路によって通信路が設定される場合におけるシーケンスを示している。まず、電話端末11は、電話端末71の電話番号をADSLモデム21に送出する（S10）。ADSLモデム21は、電話端末11から受信した電話番号をIPパケットに変換し、電話端末71との接続の要求として、MGC61に送信する（S20）。電話端末11から接続の要求を受信したMGC61は、電話端末71の電話番号がゲートウェイ81と対応付けられていることを確認し、当該接続要求をゲートウェイ81に送信する（S30）。

【0089】

次いで、MGC61は、当該接続要求の送信に伴うゲートウェイ81から応答がないため、ゲードウェイ81が稼動していないと判定し、MGC62に当該接続要求を送信する（S40）。なお、MGC61によるゲートウェイ81が稼動しているか否かは、MGC61がゲートウェイ81に送信したCRCXコマンドに対して所定時間内に応答があるか否かによって判定する。また、MGC61は、電話交換機92との間に使用可能な空きチャネルがない旨の応答（リターンコード403）をゲートウェイ81から受信した場合にもMGC62に当該接続要求を送信することができる。

【0090】

さらに、MGC62は、ゲートウェイ82に当該接続要求を送信する（S50）。ゲートウェイ82は、MGC62から受信した当該接続要求をゲートウェイ82と接続されている電話交換機93に送信する（S60）。電話交換機93から当該接続の要求を受信した電話交換機91は、電話端末71が通信中でないことを確認し、電話交換機93を介して、電話端末71との通信路を設定可能である旨ゲートウェイ82に応答（ACK）する（S70）。次いで、ゲートウェイ82は、電話交換機91から受信した応答に応じて、電話端末71との通信路を設定可能である旨MGC62に応答（ACK）する（S80）。

【0091】

さらに、MGC62は、ゲートウェイ82から受信した応答に応じて、電話端末12との通信路を設定可能である旨MGC61に応答（ACK）する（S90）。

【0092】

また、電話交換機91は、ゲートウェイ82から受信した当該接続要求に基づいて、電話端末71を呼び出す（S100a）。また、MGC61は、ステップS90において受信した応答に基づいて電話端末11にリングバックトーン（呼出信号）を送信する（S100b）。

【0093】

次いで、電話交換機91は、電話端末71がステップS100aにおける呼出に応じてオフフックされたことを検知（S110）すると、電話端末71が呼出

しに応答したことを示す応答信号をゲートウェイ82に送信する（S120）。ゲートウェイ82は、電話交換機91から受信した応答信号をMGC62に送信する（S130）。さらに、MGC62は、ゲートウェイ82から受信した応答信号をMGC61に送信する（S140）。MGC61は、MGC62から受信した応答信号に応じて、ゲートウェイ82のIPアドレス及び使用するポート番号をADSLモデム21（変換処理部200）に通知する（S150）。

【0094】

そして、ADSLモデム21は、電話端末11から送出された電話端末71宛ての音声帯域信号をIPパケットに変換するとともに、MGC61によって通知されたゲートウェイ82のIPアドレス及びポート番号を用いて、当該IPパケットをゲートウェイ82に送信する。

【0095】

一方、ゲートウェイ82は、ADSLモデム21から受信したIPパケットを公衆電話網2が処理可能なPCM信号に変換し、電話交換機93に対して送出する。また、ゲートウェイ82は、電話交換機93から受信した電話端末11宛てのPCM信号をIPパケットに変換するとともに、ステップS50においてMGC61から受信した当該接続要求に含まれるADSLモデム21のIPアドレス及びポート番号を用いて、当該IPパケットをADSLモデム21に送信する。このようにして、電話端末11と電話端末71との通信路がVoIP網1と公衆電話網2とを経由して設定され、電話端末11と電話端末71との通信が開始される（S160）。

【0096】

（本実施形態に係る通信路設定システム及び通信路設定方法による作用・効果）

以上説明した本実施形態に係る通信路設定システム及び通信路設定方法によれば、VoIP網1と接続されているADSLモデム22の変換処理部220が障害等により稼動していない場合には、MGC62が、ゲートウェイ82を介してVoIP網1と公衆電話網2とADSLモデム22の音声帯域信号処理部230とを経由する通信路を設定するため、変換処理部220が障害等により稼動していない場合においても通信路の設定を中止することなく、呼損の発生を防止することができる。

【0097】

また、本実施形態によれば、MGC 6 2 が障害等により稼動していない場合には、MGC 6 1 が、ゲートウェイ 8 1 を介してVoIP網 1 と公衆電話網 2 とADSLモデム 2 2 の音声帯域信号処理部 2 3 0 とを経由する通信路を設定するため、MGC 6 2 が稼動していない場合においても通信路の設定を中止することがなく、呼損の発生を防止することができる。

【0098】

さらに、本実施形態によれば、設定された通信路の経路が、発信側の電話端末 1 1 に対して報知されるため、接続の要求を送信した電話端末 1 1 の利用者は、通信路がVoIP網 1 と公衆電話網 2 とを経由して設定されたか、或いはVoIP網 1 のみを経由して設定されたかについて容易かつ即座に認識することができる。

【0099】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、電話端末からの接続の要求に応じて着信側のVoIP変換装置または接続制御装置の稼動状態を判定し、パケット網のみを経由する着信側の電話端末との通信路を設定することが困難な場合には、パケット網と回線交換網とを経由する通信路を設定することにより、呼損を防止する通信路設定方法及び通信路設定システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態に係る通信路設定システムを含むネットワーク構成図である。
。

【図 2】

本発明の実施形態に係る制御装置（MGC）の論理ブロック構成図である。

【図 3】

本発明の実施形態に係る制御装置（MGC）の論理ブロック構成図である。

【図 4】

本発明の実施形態に係る制御装置が稼動していない場合における通信路の設定経路を示す図である。

【図 5】

本発明の実施形態に係る制御装置が稼動していない場合における通信路の設定シーケンスを示す図である。

【図6】

本発明の実施形態に係るADSLモデムの変換処理部が稼動していない場合における通信路の設定経路を示す図である。

【図7】

本発明の実施形態に係るADSLモデムの変換処理部が稼動していない場合における通信路の設定シーケンスを示す図である。

【図8】

本発明の実施形態に係るゲートウェイ装置が稼動していない場合における通信路の設定経路を示す図である。

【図9】

本発明の実施形態に係るゲートウェイ装置が稼動していない場合における通信路の設定シーケンスを示す図である。

【符号の説明】

- 1 …VoIP網
- 2 …公衆電話網
- 1 1, 1 2 …電話端末
- 2 1, 2 2 …ADSLモデム
- 3 1, 3 2, 3 3, 3 4 …スプリッタ
- 4 1, 4 2 …DSLAM
- 5 1, 5 2 …L3 SW
- 6 1, 6 2 …MGC
- 6 3 a, 6 3 b …送受信部
- 6 4 a, 6 4 b …記憶部
- 6 5 a, 6 5 b …判定部
- 6 6 a, 6 6 b …通信路設定部
- 6 7 …経路報知部
- 7 1 …電話端末

81, 82…ゲートウェイ

91, 92, 93, 94…電話交換機

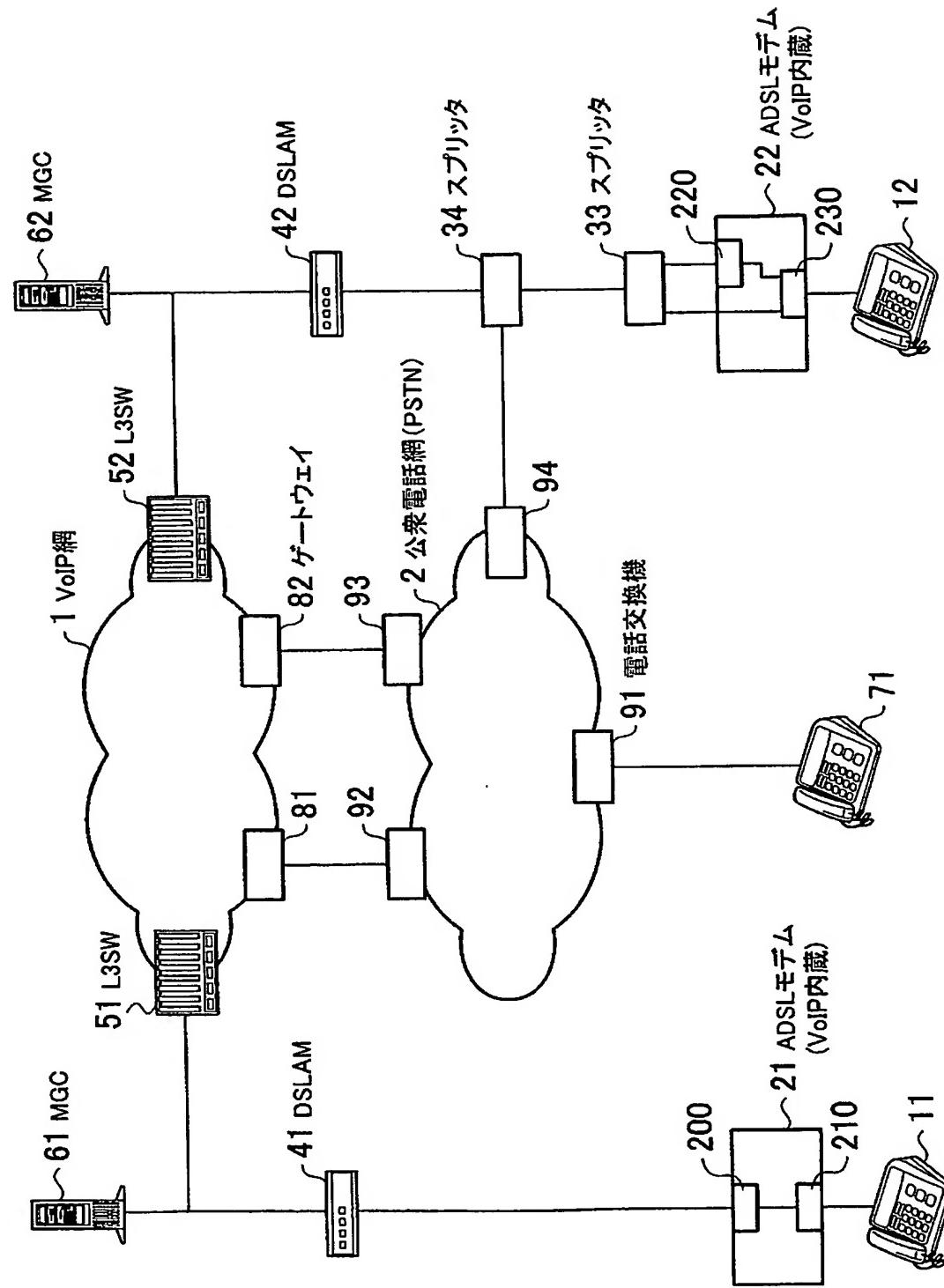
210, 230…音声帯域信号処理部

220, 240…変換処理部

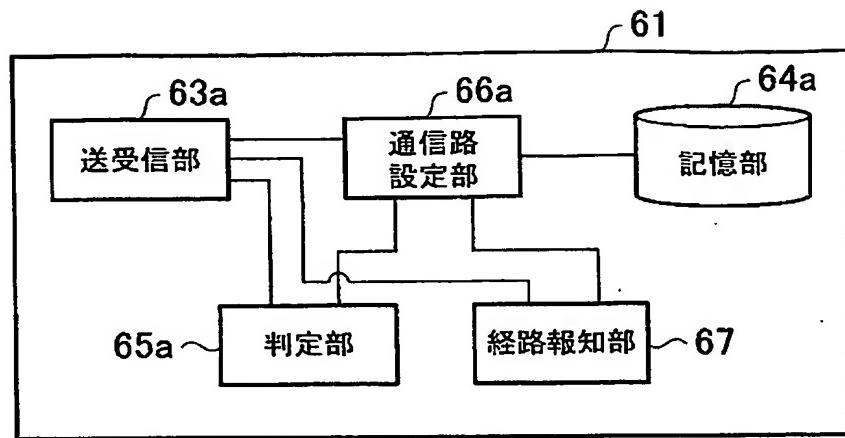
【書類名】

図面

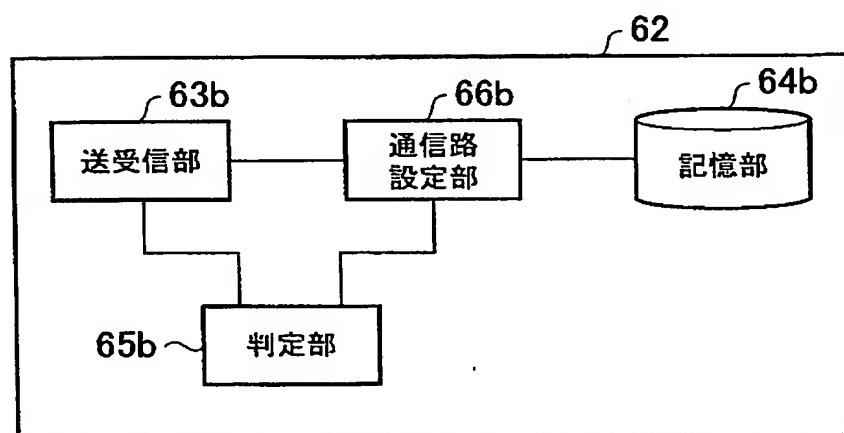
【図 1】



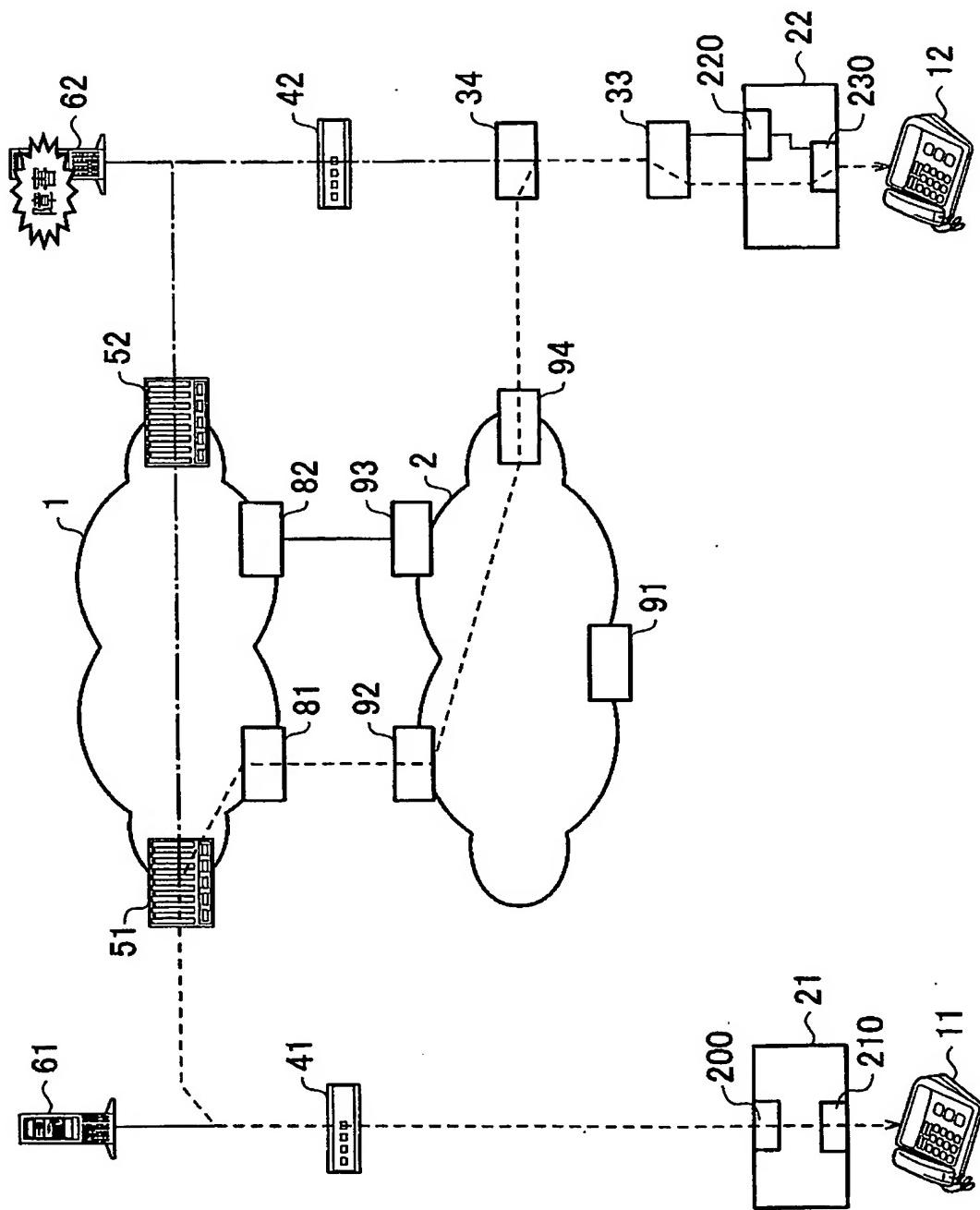
【図2】



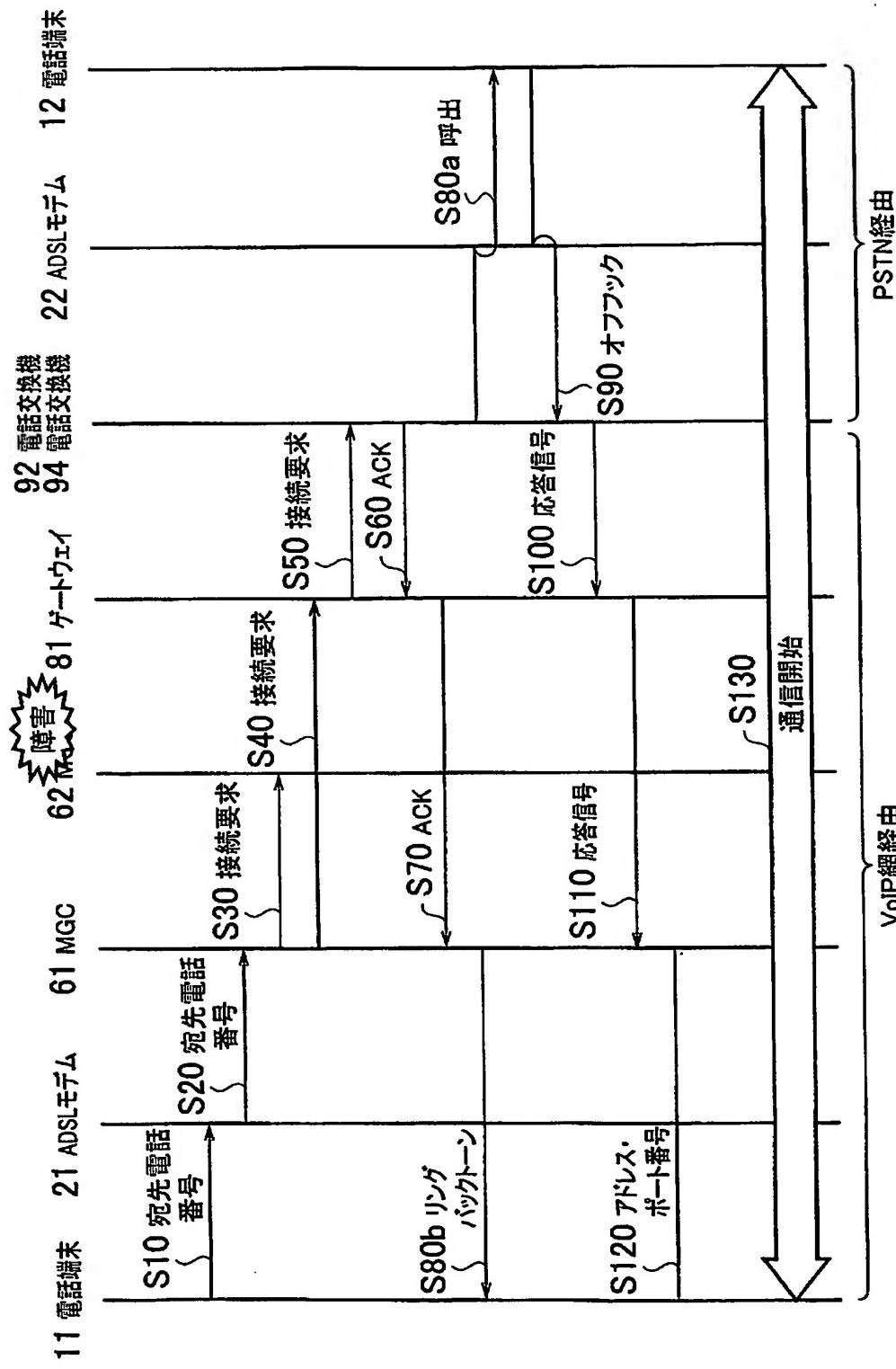
【図3】



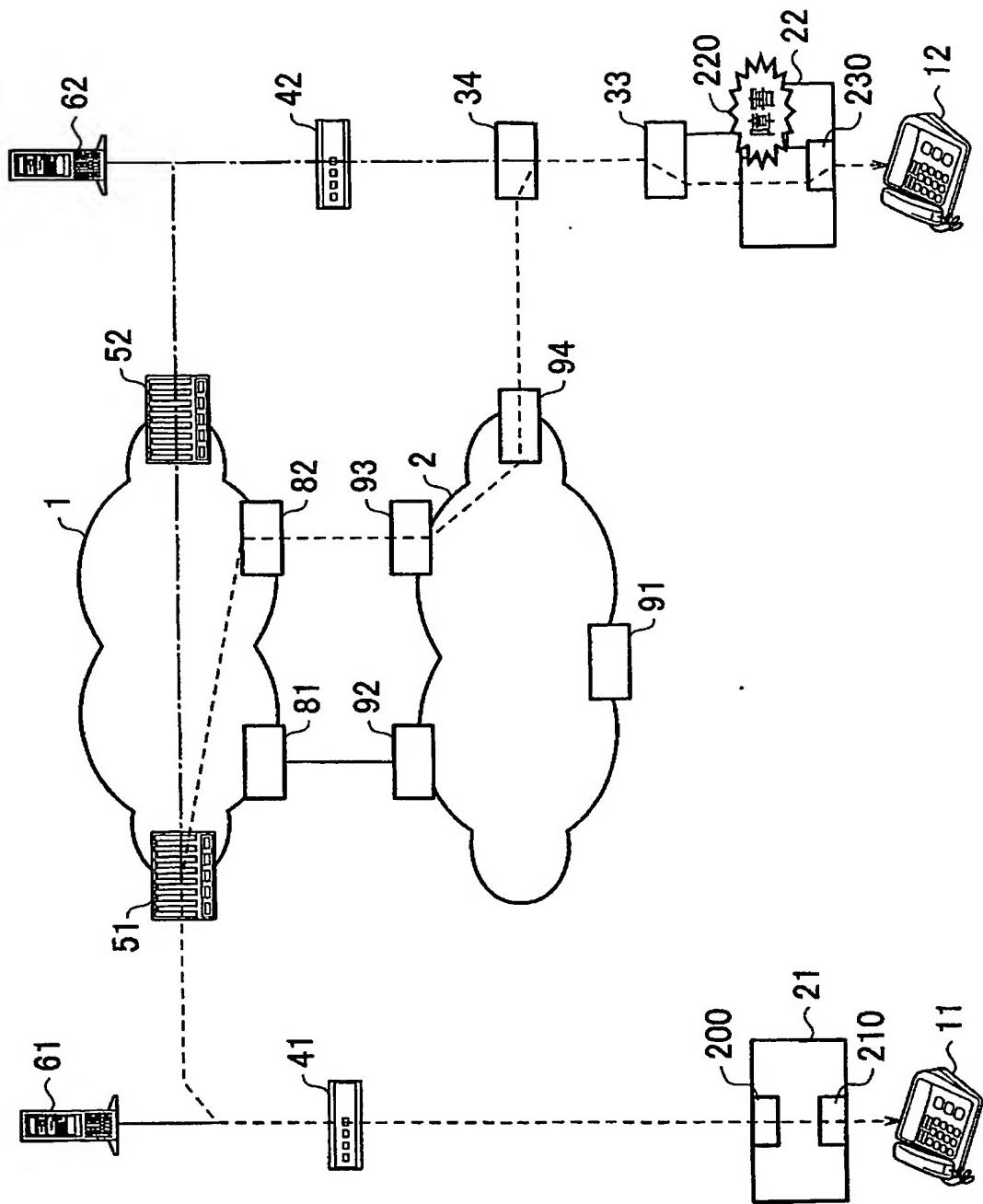
【図4】



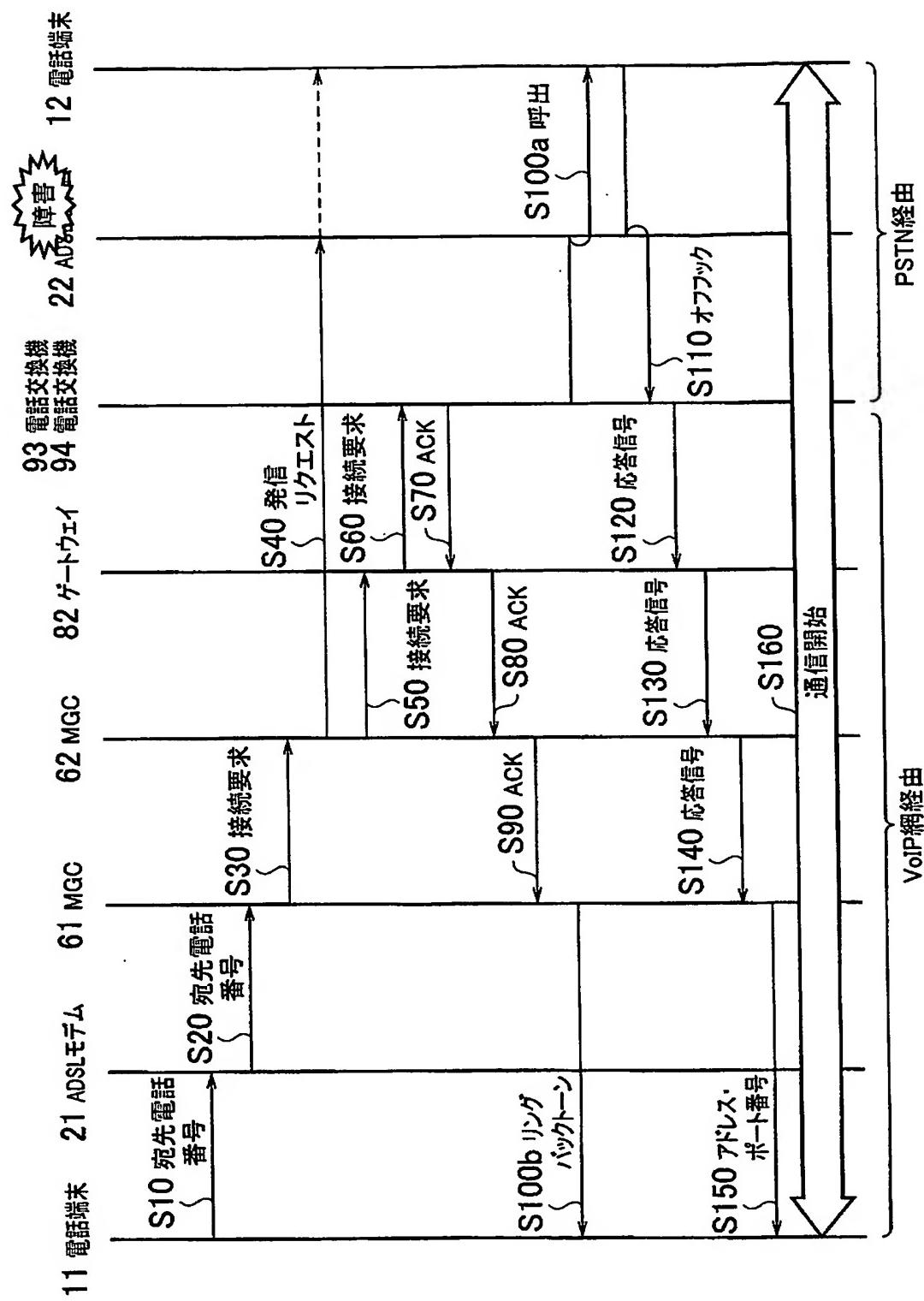
【図 5】



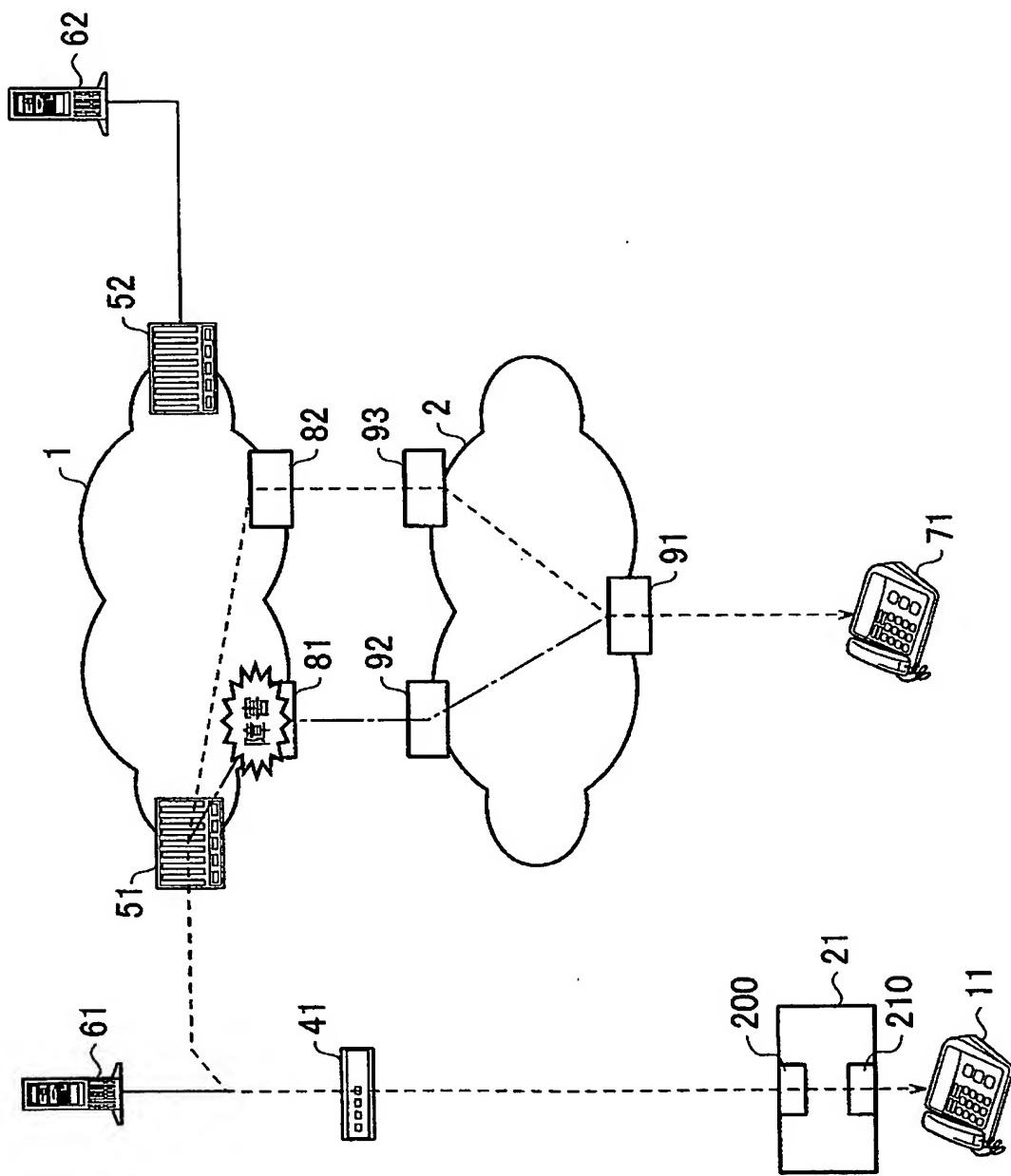
【図6】



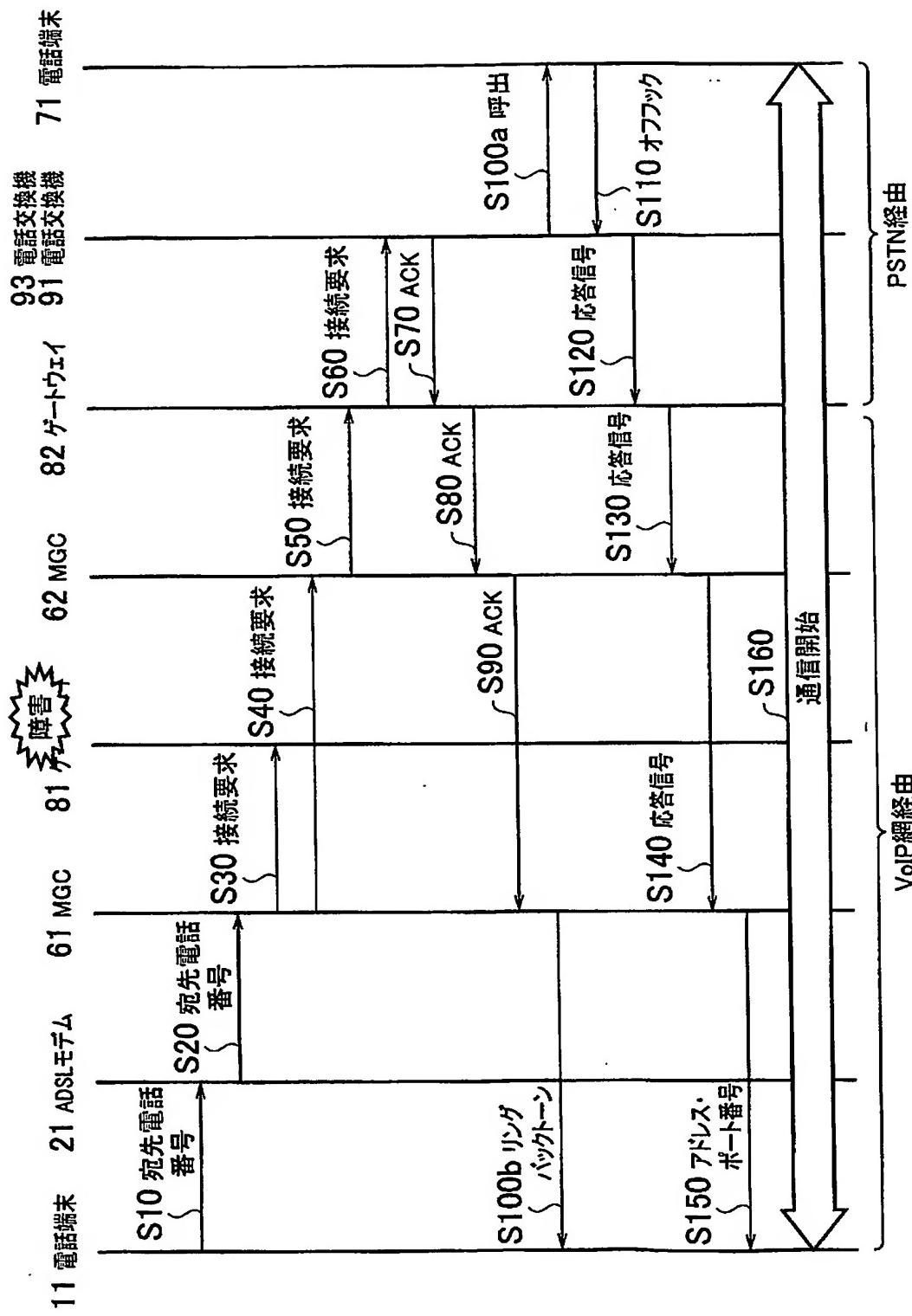
【図7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電話端末からの接続の要求に応じて着信側のVoIP変換装置または接続制御装置の稼動状態を判定し、パケット網のみを経由する着信側の電話端末との通信路を設定することが困難な場合には、パケット網と回線交換網とを経由する通信路を設定することにより、呼損を防止する通信路設定方法及び通信路設定システムを提供する

【解決手段】 本発明に係る通信路設定システムは、VoIP網1と接続されているADSLモデム22の変換処理部220が稼動していないといい判定された場合には、MGC62が、VoIP網1と公衆電話網2とADSLモデム22の音声帯域信号処理部230とを経由する電話端末11と電話端末12との通信路を設定する。また、MGC62が稼動していないと判定された場合には、MGC61が、VoIP網1と公衆電話網2とADSLモデム22の音声帯域信号処理部230とを経由する電話端末11と電話端末12との通信路を設定する。

【選択図】 図1

特願 2003-078912

出願人履歴情報

識別番号 [501275178]

1. 変更年月日 2003年 2月10日

[変更理由] 名称変更

住所 東京都中央区日本橋箱崎町24番1号
氏名 ソフトバンクBB株式会社